

# BLJW-DL300 太阳标准辐射观测系统

太阳辐射是气象观测指标中重要内容,根据国际气象组织 WMO 标准要求,太阳辐射标准观测分为:(总辐射、散射辐射、直接辐射、反射辐射、净全辐射),太阳光谱辐射观测分为:(紫外光、可见光,近红外光,远红外光)对此项内容的记录分析将对人类研究太阳能、气象、环境海洋、农业生态、建筑材料等起到重大作用,广泛应用于农业气象、植物生理研究、太阳能利用、海洋考察、建筑材料老化及大气污染等科学研究。

气象观测支架整体采用不锈钢工艺,具有良好的防腐蚀性,可长期运行于各种恶劣的室外环境,安装支架高度 1.5 米 传感器托架长 2 米 宽 0.2 米 能够根据不同规范安装气象传感器。底座长 1.2 米 宽 1.1 米 可根据实地情况固定安装,软件可实时观测总辐射、直接辐射、净全辐射、反射辐射、散射辐射。通过 GPRS 无线通讯方式可远距离观测当地辐射情况,同时也可远程对辐射监测站进行维护设置等操作。

工作环境: 温度:  $-40 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ,  
湿度:  $0 \sim 100\%$ ,  
抗风极限等级:  $< 75\text{m/s}$ 。

## 一、【概述】

太阳辐射是气象观测指标中重要内容,根据国际气象组织 WMO 标准要求,太阳辐射标准观测分为:(总辐射、散射辐射、直接辐射、反射辐射、净全辐射),太阳光谱辐射观测分为:(紫外光、可见光,近红外光,远红外光)对此项内容的记录分析将对人类研究太阳能、气象、环境海洋、农业生态、建筑材料等起到重大作用,广泛应用于农业气象、植物生理研究、太阳能利用、海洋考察、建筑材料老化及大气污染等科学研究。



## 二、【技术指标】

测量内容：总辐射、散射辐射、直接辐射、反射辐射、净全辐射，

### BL-WS01 风速传感器

BL-WS01 风速传感器是北京博伦经纬提供提供的一款新型机械式风速传感器，采用传统的三风杯设计，信号变换电路为光电转换电路，在水平风力驱动下风杯组旋转，通过主轴带动磁棒盘旋转，其上的数十只光电管通过旋转码盘感应除脉冲频率信号，可广泛应用于气象、农业、科研、草原生态、环境、新能源、光伏光热、风能等极恶劣环境。

技术参数：

测量范围：0-65m/s,Max 70m/s

分辨率：0.1m/s

准确度： $\pm (0.3+0.03V)$  m/s 或 $\pm 3\%$

非线性误差： $<0.5\%$

启动风速：0.25m/s

抗风等级： $<67\text{m/s}$

供电：7-17V DC

电流： $\sim 4.2\text{mA}$

信号输出：脉冲 HZ

工作温度： $-42\sim +69^{\circ}\text{C}$ ；湿度：0~99.9%(无冷凝)

重量：128.8g(无线缆)

防护等级：IP65

线缆长度：标准 5 米



### BL-WD03 风速传感器

BL-WD03 风速传感器是北京博伦经纬提供提供的一款新型机械式风向传感器，采用高精度的磁敏感应芯片，提供 0-359.9°的测量范围，和优质的碳纤维材料，可满足广大客户需求，可广泛应用于气象、农业、科研、草原生态、环境、新能源、光伏光热、风能等极恶劣环境。

技术参数：

测量范围：0-359.9°

分辨率：0.1°

准确度： $\sim \pm 3^{\circ}$

非线性误差： $<0.5\%$

启动风速：0.25m/s

抗风等级： $<67\text{m/s}$

供电：7-16V DC

电流： $\sim 0.4\text{mA}$

信号输出：0-2.5V

工作温度： $-42\sim +69^{\circ}\text{C}$ ；湿度：0~99.9%(无冷凝)

重量：208.8g(无线缆)

防护等级：IP65

线缆长度：标准 5 米，最长 80 米



## BR-ATH 环境温湿度传感器

BR-ATH 环境温湿度传感器是北京博伦经纬公司提供一款测量环境温度和相对湿度的传感器，结合气象防辐射罩使用，采用 CMOSens 芯片感测原件，湿度采用改进的电容式传感元件和标准的能隙温度传感元件，保证卓越的长期准确性，可满足广大客户需求，可广泛应用于气象、农业、科研、草原生态、环境、新能源、光伏光热、风能等极恶劣环境。

技术指标：

温度范围：-40~+85℃

分辨率：0.01℃

准确度：±0.2℃@23℃时

±0.3℃@0~+50℃

±0.5℃@-20~0℃和 50~+85℃

±0.8℃@其它

湿度范围：0~100%.RH

分辨率：0.01%.RH

准确度：~±1.9%.RH@23℃时

±3%@50%.RH~80%.RH

长期稳定性：< ±1.0%RH/Year(无污染)

滞后效应：< ±1.5%RH

供电：8-15Vdc 电流：<5mA

信号输出：0~1V

工作环境：温度：-42~+69℃；湿度：0~99.9%(无冷凝)

重量：~59g(无线缆) 线缆长度：标准 5 米



## BR-TH-03 环境温湿度传感器

BR-TH-03 环境温湿度传感器是北京博伦经纬公司提供数字型温湿度传感器，可测量环境温度和相对湿度，结合气象防辐射罩使用，可满足广大客户需求，可广泛应用于气象、农业、科研、草原生态、环境、新能源、光伏光热、风能等极恶劣环境。

技术指标：

温度范围：-40~+60℃

分辨率：0.1℃

准确度：±0.3℃@23℃时

±0.5℃@其它

湿度范围：0~100%.RH

分辨率：0.1%.RH

准确度：~±2%.RH@23℃时

±3%@其它

长期稳定性：< ±1.0%RH/Year(无污染)

供电：8-18Vdc 电流：<15mA

信号输出：SDI-12

工作环境：温度：-42~+69℃；湿度：0~99.9%(无冷凝)

重量：~120g(无线缆) 线缆长度：标准 5 米



## BR-THP-03 环境温湿压传感器

BR-THP-03 环境温湿压传感器是北京博伦经纬公司提供数字型测量环境温度、相对湿度和大气压力，结合气象防辐射罩使用，可满足广大客户需求，可广泛应用于气象、农业、科研、草原生态、环境、新能源、光伏光热、风能等极恶劣环境。

技术指标：

温度范围：-40~+60°C

分辨率：0.1°C

准确度：±0.3°C@23°C时  
±0.5°C@其它

湿度范围：0~100%.RH

分辨率：0.1%.RH

准确度：~±2%.RH@23°C时  
±3%@其它

长期稳定性：< ±1.0%RH/Year(无污染)

气压范围：100~1100hpa

分辨率：0.1hpa

准确度：±1hpa

供电：8-18Vdc 电流：<15mA

信号输出：SDI-12

工作环境：温度：-42~+69°C；湿度：0~99.9%(无冷凝)

重量：~120g(无线缆) 线缆长度：标准 5 米



## BL-YL 雨量传感器

翻斗式雨量传感器适用于气象台（站）、水文站、农林、国防、高速公路、铁路等有关部门用来测量液体降水量、降水强度、降水起迄时间。本传感器符合下列规范及标准要求：SL61-94 水文自动测报系统规范；GB11831-2002 水文测报装置遥测雨量计；GB11832-2002 翻斗式雨量计。

技术参数

承水口径：Φ 200+0.6mm

分辨力：0.2mm (6.28ml)

测量降水强度：≤4mm/min (在 8mm/min 可以工作)

误差：±3% (室内静态测试，雨强为 2mm/min 时)

输出信号：单干式舌簧管通断

工作温度：0~50°C

贮存温度：-10°C~50°C

开关容量：DC,U≤12V, I≤500mA

接点工作次数：1×10<sup>7</sup> 次

仪器体积：直径×高为 Φ 260×420mm

仪器净重：约 3kg



6465 雨量传感器为满足世界气象组织的规范，我们的翻斗式设计非常准确。用于气象降雨监控的每日和累积的降雨量以及降雨量。雨量传感器必须安装在平坦的表面上。雨收集器可以用户标定为 0.2 mm。也可作为工厂校准的 0.2 mm 雨量桶。

日降雨范围：0.0 mm ~ 999.9mm/Day

总降雨量范围：0.0 mm ~ 9999mm

分辨率：0.2mm

准确度：±4% @ 0.2 ~ 50.0mm/hr; ±5% @ 50.0 ~ 100.0mm/hr

俘获面积：214 cm<sup>2</sup>

工作温度：0 ~ 60°C

尺寸：Φ240mm \* H165mm

配件：含鸟刺套件



### 总辐射传感器 MS-03 GHI

总辐射传感器 MS-03 GHI 是一款符合 ISO9060 2018 C 级技术标准的二级总辐射传感器，用来测量 2π 天空球面度立体角（半球向）接收到的太阳辐射强度，热电效应原理，感应元件采用绕线电镀式多接点热电堆，其表面涂有高吸收率的黑色涂层。热接点在感应面上，而冷结点则位于机体内，冷热接点产生温差电势。在线性范围内，输出信号与太阳辐照度成正比。为减小温度的影响则配有温度补偿线路，为了防止环境对其性能的影响，则用单层石英玻璃罩，罩是经过精密的光学冷加工磨制而成的。

#### 【技术指标】

工作原理：热电堆

ISO9060 2018: Class C

ISO9060 1990: Second Class C

响应时间 (95%) : ≤15 秒

响应时间 (63%) : ≤6 秒

光谱范围：300-2800nm

热辐射偏移 (200W/m<sup>2</sup>) : < ±18W/m<sup>2</sup>

温度偏移 (5K/h) : < ±5W/m<sup>2</sup>

非稳定性：< ±1.6%/year

非线性误差：< ±2 %

方向响应：± 20 W/m<sup>2</sup>

温度响应 (-10~+40°C) : ±4%

倾斜误差：< ±2 %

视角：180°

灵敏度：7~14μV/W/m<sup>2</sup>

工作温度：-40 ~ +80 °C

防护等级：IP67

线缆长度：标准 5m，可选 10 米

重量：~0.35 kg



## 总辐射传感器 MS-20GHI

总辐射用来测量光谱范围为 0.28-3 $\mu\text{m}$  的太阳总辐射，也可用来测量入射到斜面上的太阳辐射，如感应面向下可测量反射辐射，如加遮光环可测量散射辐射。因此，它可广泛应用于太阳能利用、气象、农业、建筑材料老化及大气污染等部门做太阳辐射能量的测量。热电效应原理，感应元件采用绕线电镀式多接点热电堆，其表面涂有高吸收率的黑色涂层。热接点在感应面上，而冷结点则位于机体内，冷热接点产生温差电势。在线性范围内，输出信号与太阳辐照度成正比。

技术指标：

ISO 9060 2018 标准：Class C

响应时间 (95%)： $\leq 30$  秒

响应时间 (63%)： $\leq 15$  秒

测试范围：0 ~ 2000W/m<sup>2</sup>

光谱范围：280-3000nm

灵敏度：7 ~ 14 $\mu\text{V}$  / W/m<sup>2</sup>

余弦响应： $\leq \pm 5\%$ (太阳高度角 10°时)

温度特性： $\pm 2\%$ (-20°C ~ +40°C)

非线性： $\pm 2\%$

稳定性： $\pm 5\%$

内阻：约 350 $\Omega$

信号输出：0 ~ 20mV

工作环境：-30~+75°C；0-100%RH 防护等级：IP67

重量：2.5kg 线缆长度：5m



## 散辐射传感器 MS-20 DHI

水平表面上，在 2 $\pi$ 立体角内所接收到的太阳直接辐射和散射太阳辐射之和称为总辐射（短波）。总辐射是辐射观测最基本的项目。总辐射用总辐射表（亦称天空辐射表）测量辐射中把来自太阳直射部分遮蔽后测得为散射辐射或天空辐射。感应面朝下所接的为反射辐射。散射辐射和反射辐射都是短波辐射。这两种辐射均用总辐射表配上有关部件加以测量。

技术指标：

ISO 9060 2018 标准：Class C

响应时间 (95%)： $\leq 30$  秒

响应时间 (63%)： $\leq 15$  秒

测试范围：0 ~ 2000W/m<sup>2</sup>

光谱范围：280-3000nm

灵敏度：7 ~ 14 $\mu\text{V}$  / W/m<sup>2</sup>

余弦响应： $\leq \pm 5\%$ (太阳高度角 10°时)

温度特性： $\pm 2\%$ (-20°C ~ +40°C)

非线性： $\pm 2\%$

稳定性： $\pm 5\%$

内阻：约 350 $\Omega$

信号输出：0 ~ 20mV

工作环境：-30~+75°C；0-100%RH 防护等级：IP67 重量：2.5kg 线缆长度：5m



## MS-50 DNI 自动跟踪直接辐射表

### 一、介绍

MS-50 DNI 全自动跟踪太阳直接辐射表是一款的无人值守太阳直接辐射表。它人性化的设计理念，使人们对太阳直接辐射的测量不再繁琐。无需每天的调试，无需不停的维护，你只需要将它安装在测试场地，就可以精确的测量到每天不同时刻的太阳直接辐射值。无论是晴天、阴天或者雨天，它能保证在各种天气条件下的精确测量，是户外测量太阳直接辐射的第一选择。

### 二、工作原理

MS-50 DNI 全自动跟踪太阳直接辐射表采用角度传感器与四象限光平衡传感器等方面技术自动跟踪太阳运转，使太阳光垂直照射到辐射传感器的光筒内。仪器由底座、台架、丝杠、齿轮箱、电机、微机控制器、直接辐射传感器、电源等部分组成。跟踪软件按照太阳运动轨迹与光追踪相结合方式运行。采用二维自动跟踪方式，太阳赤纬角跟踪自动调整，可实现全天候自动对太阳的实时追踪。

直接辐射表的光筒内部由光栏、内筒、热电堆(感应面)、干燥剂等组成。感应部件是采用绕线电镀式多接点热电堆，其表面涂有高吸收率的黑色涂层。热结点在感应面上，冷结点在机体内，在线性范围内产生的温差电势与太阳直接辐照度成正比。

### 技术指标:

ISO 9060 2018 标准: Class B

响应时间 (95%) :  $\leq 30$  秒

测试范围:  $0 \sim 2000 \text{W/m}^2$

光谱范围: 280-3000nm

灵敏度:  $7 \sim 14 \mu\text{V/W/m}^2$

内阻: 约  $100 \Omega$

稳定性:  $\pm 1\%$

温度特性:  $\pm 1\% (-20^\circ\text{C} \sim +40^\circ\text{C})$

精度:  $\pm 2\%$



### 自动跟踪器

传动方式: 丝杠、齿轮等传动方式

采用微机控制技术，二维角度自动跟踪

水平运行角度 (太阳方位角) :  $0 \sim 270^\circ$

垂直调整角度 (太阳赤纬角) :  $-45 \sim +45^\circ$

跟踪精度: 4 小时小于  $\pm 0.5^\circ$

最大跟踪速率:  $10^\circ/\text{sec}$

电源电压: DC 12V

功耗 : 3.5 W

防护等级: IP67

工作环境:  $-30 \sim +75^\circ\text{C}$ ; 0-100%RH

仪器总重量: 6.8kg

线缆长度: 5m



## 倾斜辐射传感器 MS-20 POA

水平表面上，在  $2\pi$  立体角内所接收到的太阳直接辐射和散射太阳辐射之和称为总辐射（短波）。总辐射是辐射观测最基本的项目。总辐射用总辐射表（亦称天空辐射表）测量辐射中把来自太阳直射部分遮蔽后测得为散射辐射或天空辐射。感应面朝下所接的为反射辐射。散射辐射和反射辐射都是短波辐射。这两种辐射均用总辐射表配上有关部件加以测量。

技术指标：

ISO 9060 2018 标准：Class C

响应时间（95%）： $\leq 30$  秒

响应时间（63%）： $\leq 15$  秒

测试范围：0 ~ 2000W/m<sup>2</sup>

光谱范围：280-3000nm

灵敏度：7 ~ 14 $\mu$ V / W/m<sup>2</sup>

余弦响应： $\leq \pm 5\%$  (太阳高度角 10°时)

温度特性： $\pm 2\%$  (-20°C ~ +40°C)

非线性： $\pm 2\%$

稳定性： $\pm 5\%$

内阻：约 350 $\Omega$

信号输出：0 ~ 20mV

工作环境：-30 ~ +75°C；0-100%RH 防护等级：IP67

重量：2.5kg 线缆长度：5m



## CR300 数据采集器

CR300 是一款小型的，低成本的高性价比数据采集器。它包含了我们其它众多型号数采的多数特征，另外它还有更快速的通讯速度，低电耗，内置 USB 接口，优异的模拟输入精度和分辨率。。CR300 可以测量大多数水文，气象，环境和工业传感器。它可以集中数据，使其在各种网络上可用，并使用您首选的协议进行传送。它还还为控制和 M2M 通信执行自动化的现场或远程决策。CR300 非常适合需要长期远程监控的小型应用

技术指标

CPU：ARM Cortex M4 处理器，运行速度：144MHz

最大扫描频率：10Hz

模拟输入：6 个单端或 3 个差分（单独配置）

脉冲计数器：8 (P\_SW, P\_LL, C1, C2 和 SE1 至 SE4)

电压激励端子：2 个 (VX1, VX2)

通讯端口：USB Micro B 和 RS-232

输入电压：-100 ~ +2500 mV 和  $\pm 34$ mV 双量程

模拟分辨率：23 nV ( $\pm 34$  mV 量程，差分测量，

模拟电压精度： $\pm (0.04\%$ 的测量值+偏移) @0 ~ 40°C  $\pm (0.1\%$ 的测量值+偏移) @-40 ~ +70°C

模拟/数字转换位数：24 位

数据存储：30 MB 串行闪存

通讯协议：PakBus, Modbus, SDI-12, TCP 等

供电：9.6 ~ 16VDC 电流：空闲 1.5 mA；5 mA

尺寸（厘米）：24.1 × 10.4 × 5.1 重量：242g 工作温度：-40 ~ +70°C（标准）

